

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

І.М. Чуб

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

(для студентів 5 курсу напрямку 0926 – «Водні ресурси» спеціальності –
8.092601- «Водопостачання та водовідведення»)

Харків - ХНАМГ – 2009

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології» (для студентів 5 курсу напряму 0926 – «Водні ресурси» спеціальності 8.092601- «Водопостачання та водовідведення») / Укл.: І.М. Чуб - Харків: ХНАМГ, 2009. – 16 с.

Укладач: І.М.Чуб

Рецензент: к.т.н., доц. О.М. Хренов

Рекомендовано кафедрою “Водопостачання, водовідведення та очищення вод”,
протокол №1 від 2.09.08 р.

Зміст

стор.

Вступ.....	4
1. Програма навчальної дисципліни.....	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	7
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	8
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	8
1.5. Анотації дисципліни.....	8
2. Робоча програма навчальної дисципліни.....	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	10
2.2. Зміст дисципліни.....	10
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями.....	11
2.2.2. План лабораторних робіт.....	12
2.3. Самостійна робота студентів.....	12
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	12
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення.....	15

ВСТУП

Дисципліна «Інформаційні комп'ютерні технології» вивчає теорію баз даних, SQL і керування реляційними базами даних, проектування баз даних у середовищі Access.

Метою вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме навичками роботи з системами керування базами даних, методикою планування та організацією обчислювальних робіт у галузі водопостачання та водовідведення.

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладення дисципліни, є теоретична і практична підготовка студентів з питань:

- реляційна модель баз даних. Визначення системи керування реляційними базами даних;
- можливості SQL. Застосування SQL для маніпуляцій з даними, вибірки й модифікації, визначення даних і модифікування даних;
- Створення й заповнення баз даних і таблиць. Команди SQL для створення баз даних, таблиць, індексів. Команди зміни й видалення баз даних. Синтаксис команд SQL. Об'єкти, властивості об'єктів. Призначення індексів;
- проектуванню та використанню баз даних на базі реляційної моделі за допомогою MS Access;
- об'єднання таблиць і складний аналіз даних. Угрупування, сортування, структуровані запити й підзапити.

Предметом вивчення дисципліни є інформаційні комп'ютерні технології, реляційна модель баз даних, SQL та управління реляційними базами даних, проектування баз даних у середовищі Access, створення та заповнення баз даних, короткий опис синтаксису SQL.

Програма навчальної дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології» розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ «Освітньо-кваліфікаційна характеристика магістра за спеціальністю 8.092601 – Водопостачання та водовідведення напряму підготовки 0926 – Водні ресурси, затверджена 30.10.2007 р.

- СВО ХНАМГ «Освітньо-професійна програма підготовки магістра за спеціальністю 8.092601 – «Водопостачання та водовідведення» напряму підготовки 0926 – Водні ресурси, затверджена 30.10.2007 р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки магістра за напрямом 0926 «Водні ресурси» спеціальності 8.092601 «Водопостачання та водовідведення», 2006 р.

Програма навчальної дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології» ухвалена кафедрою «Водопостачання, водовідведення та очищення вод» *протокол № 1 від 30.08.2007 р.* та Вченою радою факультету Інженерної екології міст *протокол № 1 від 29.08.2007 р.*

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Метою вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме навичками роботи з системами керування базами даних, методикою планування та організацією обчислювальних робіт у галузі водопостачання та водовідведення.

Основними завданнями, що будуть вирішені у процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка магістра з наступних питань:

- реляційна модель баз даних. Визначення системи керування реляційними базами даних;
- можливості SQL. Застосування SQL для маніпуляцій з даними, вибірки й модифікації, визначення даних і модифікування даних;
- створення й заповнення баз даних і таблиць. Команди SQL для створення баз даних, таблиць, індексів. Команди зміни й видалення баз даних. Синтаксис команд SQL. Об'єкти, властивості об'єктів. Призначення індексів;
- проектування та використання баз даних на базі реляційної моделі за допомогою MS Access;
- об'єднання таблиць і складний аналіз даних.

Предметом вивчення дисципліни є інформаційні комп'ютерні технології, реляційна модель баз даних, SQL та управління реляційними базами даних, проектування баз даних у середовищі Access.

Навчальна дисципліна «Інформаційні комп'ютерні технології» належить до циклу нормативних фундаментальних дисциплін за напрямком 0926 «Водні ресурси» із спеціальності 8.092601 – «Водопостачання та водовідведення».

Таблиця 1.1 – Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
1. Техніка користування ЕОМ 2. Техніка використання ЕОМ і системний аналіз	Отриманні знання будуть використані при підготовці магістерської роботи

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Інформаційні комп'ютерні технології (1.5/ 54)

ЗМ 1.1. Створення та заповнення баз даних і таблиць

Визначення системи керування реляційними базами даних. Критерії, яким повинна відповідати реляційна модель.

SQL, та керування базами даних. Фізична й логічна незалежність баз даних. Реляційні операції. Реляційні оператори.

Створення таблиць. Команди SQL для створення баз даних, таблиць, індексів. Команди зміни та видалення баз даних. Синтаксис команд SQL. Об'єкти, властивості об'єктів. Призначення індексів.

Проектування багато табличних баз даних. Створення багатотабличних баз даних за допомогою майстра таблиць, модифікація структури таблиць. Зв'язки між таблицями. Чотири типи відносин між таблицями

ЗМ 1.2. Вибірка інформації з таблиць

Підпорядковані форми. Типи операторів. Вибір усіх записів таблиці. Оператор SELECT. Список вибору. Вирази. Пропозиція WHERE, функції, логічні оператори.

Форматування форм. Порядок сортування. Зміна стилю, шрифту. Додавання в таблиці, видалення непотрібних полів, вставлення рисунку, діаграми. Синтаксис операції об'єднання. Поняття підзапиту. Правила підзапитів.

Створення звітів та вибір даних. Засвоєння різних типів функцій, сортування, умови. Побудова звітів різного виду за допомогою конструктора і за допомогою майстра.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Таблиця 1.2 - Освітньо-кваліфікаційні вимоги до підготовки магістрів

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Типові завдання діяльності, в яких використовують вміння і знання	Виробничі і соціальні функції, до яких відносяться типові задачі діяльності
Магістр повинен оволодіти знаннями щодо: <ul style="list-style-type: none"> • використання реляційної моделі баз даних; • застосування MS Access для проектування баз даних; • виконання складних табличних операцій. 	Соціально-виробнича	Управлінська, організаційна
Магістр повинен вміти: <ul style="list-style-type: none"> • добирати та аналізувати необхідну інформацію; • створювати таблиці за допомогою майстра таблиць або команд SQL; • встановлювати зв'язки між таблицями; • формувати таблиці: змінювати стиль, змінювати шрифт, додавати написи, видаляти непотрібні поля, вставляти рисунок, діаграму і т.п. • виконувати вибірки, формувати запити, сортування, умови; 	Науково - виробнича	Науково-дослідна робота
Магістр повинен вміти використовувати науково-технічну літературу та застосовувати MS Access, SQL для проектування баз даних на практиці.	Соціально-виробнича	Управлінська, організаційна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Боуман Д, Эмерсон С, Дарновски М. Практическое руководство по SQL. 3-е издание.: Пер. с англ. – К.: Диалектика, 1997. – 320с.
2. Дейт К. Введение в системы баз данных.– М.: Наука. – 1980. – 463с.
3. Использование MS Access 97: Пер. с англ.–2-е изд. – К.:1998. – 944с.

1.5. Анотації дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Мета: підготовка фахівця, який володітиме навичками роботи з системами керування базами даних, методикою планування та організацією обчислювальних робіт у галузі водопостачання та водовідведення.

Предмет: інформаційні комп'ютерні технології, реляційна модель баз даних, SQL та управління реляційними базами даних, проектування баз даних

у середовищі Access, створення та заповнення баз даних, короткий опис синтаксису SQL.

Зміст: основи реляційної моделі баз даних; можливості мови SQL; проектування баз даних у середовищі Access; структура та проектування багато табличних баз даних; складний аналіз даних.

Аннотация программы учебной дисциплины

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: подготовка специалиста, который будет владеть навыками работы с системами управления баз данных, методикой планирования и организацией вычислительных работ в области водоснабжения.

Предмет: информационные компьютерные технологии, реляционная модель баз данных, SQL и управление базами данных, проектирование баз данных в среде Access, создание и заполнение баз данных, краткое описание синтаксиса SQL.

Содержание: основы реляционной модели баз данных, возможности языка SQL. Проектирование баз данных в среде Access. Структура и проектирование многотабличных баз данных; сложный анализ.

The summary of the program of a subject matter

INFORMATION COMPUTER TECHNOLOGIES

The purpose: preparation of the expert which will own skills of work with control systems of databases, the methods of planning and organisation of computing works in the field of water supply.

Subject: information computer technologies, relational model of databases, SQL and management of databases, designing of databases in the environment of Access, creation and filling of databases, the short description of syntax SQL.

The contents: bases of relational model of databases, possibilities of language SQL. Designing of databases in the environment of Access. Structure and designing of multitabular databases; a complex analysis.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1 - Розподіл обсягу навчальної роботи студента (денна форма навчання)

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 1.5 Модулів – 1, Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин – 54	Напрями: 0926 "Водні ресурси" Спеціальність: 8.092601- Водопостачання та водовідведення Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Статус дисципліни - Нормативна Рік підготовки: 5-й Семестр: 10 -й Лекції – 0 год. Практичні – 0 год. Лабораторні роботи – 14 год. Самостійна робота – 40 год. Вид підсумкового контролю: 10 семестр – залік

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 35 % до 65 %.

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології» наведена у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 - Структура навчальної дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології»

Спеціальність, спеціалізація, (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестри	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійн а робота	у тому числі				
				Лекції	Практич ні.	Лаборат орні		Контр. роб.	КП / КР	РГЗ		
8.092601-BB (денна форма навчання)	1,5/54	10	14			14	40					10

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лабораторних робіт. Також велике значення в процесі вивчення і закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі ці види занять розроблені відповідно до положень Болонської декларації.

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Інформаційні комп'ютерні технології (1.5/ 54)

ЗМ 1.1. Створення та заповнення баз даних і таблиць (1 / 36)

Тема 1. SQL, та керування базами даних. Фізична й логічна незалежність баз даних. Реляційні операції. Реляційні оператори.

Тема 2. Створення таблиць. Команди SQL для створення баз даних, таблиць, індексів. Команди зміни та видалення баз даних. Синтаксис команд SQL. Об'єкти, властивості об'єктів. Призначення індексів.

Тема 3. Проектування багато табличних баз даних. Створення багатотабличних баз даних за допомогою майстра таблиць, модифікація структури таблиць. Зв'язки між таблицями. Чотири типи відносин між таблицями

ЗМ 1.2. Вибірка інформації з таблиць (0.5 / 18)

Тема 4. Підпорядковані форми. Типи операторів. Вибір усіх записів таблиці. Оператор SELECT. Список вибору. Вирази. Пропозиція WHERE, функції, логічні оператори.

Тема 5. Форматування форм. Порядок сортування. Зміна стилю, шрифту. Додавання в таблиці, видалення непотрібних полів, вставлення рисунку, діаграми. Синтаксис операції об'єднання. Поняття підзапиту. Правила підзапитів.

Тема 6. Створення звітів та вибір даних. Засвоєння різних типів функцій, сортування, умови. Побудова звітів різного виду за допомогою конструктора і за допомогою майстра.

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями наведений у табл. 2.3

Таблиця 2.3 - Розподіл часу за модулями і змістовими модулями для студентів денної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1 Інформаційні комп'ютерні технології	1.5/54			14	40
ЗМ 1.1 Створення та заповнення баз даних і таблиць	1/36			8	28
ЗМ 1.2 Вибірка інформації з таблиць	0.5/18			6	12

2.2.2. План лабораторних робіт

План лабораторних робіт для студентів наведений у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 - План лабораторних робіт

№	Зміст	Кількість годин
		Денне навчання
Модуль 1. Інформаційні комп'ютерні технології		14
ЗМ 1.1 Створення та заповнення баз даних і таблиць		8
1.	Лабораторна робота №1. Створення таблиць	2
2.	Лабораторна робота № 2, 3 Проектування багато табличних баз даних	4
3.	Лабораторна робота №4 Підпорядковані форми	1
4.	Поточний контроль зі ЗМ 1.1	1
ЗМ 1.3. Вибірка інформації з таблиць		6
5.	Лабораторна робота №5 Форматування форм	2
6.	Лабораторна робота №6 Вибір даних за допомогою запиту	2
7.	Лабораторна робота №7 Створення звітів.	1
8.	Поточний контроль зі ЗМ 1.2	1

2.3. Самостійна робота студентів

Для опанування матеріалу дисципліни " **Інформаційні комп'ютерні технології** " окрім лабораторних робіт, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно приділяти самостійній роботі.

Основні види самостійної роботи студента:

1. Вивчення додаткової літератури.
2. Робота з довідковими матеріалами.
3. Підготовка до лабораторних робіт.
4. Підготовка до поточного й підсумкового контролю.

2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Система оцінювання знань, вмінь і навичок студентів передбачає оцінювання всіх форм вивчення дисципліни.

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить в наступних формах:

1. Оцінювання виконання лабораторних робіт.
2. Оцінювання засвоєння питань для самостійного вивчення.
3. Проведення поточного контролю.
4. Проведення підсумкового письмового заліку.

Засоби контролю та структура залікового кредиту наведені в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 - Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)		Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів		
ЗМ 1.1	тестування	40 %
ЗМ 1.2	тестування	60 %
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1		
Залік за результатом поточного контролю		
Залік за результатом підсумкового тестування		
Всього за модулем 1		100%

Контроль систематичного виконання лабораторних робіт і самостійної роботи

Оцінювання проводять за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії і методології проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядають;
- 4) уміння поєднувати теорію з практикою при вирішенні завдань, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання;

Самостійна робота студентів контролюється протягом семестру. Питання, які вивчаються студентом самостійно, входять у тести кожного змістового модулю.

Контроль виконання лабораторних робіт здійснюється протягом 10-го семестру.

Самостійна робота студентів контролюється протягом семестру. При оцінюванні лабораторних робіт і самостійної роботи увагу приділяють також їх якості і самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

Проведення поточного контролю

Поточне оцінювання здійснюють під час проведення лабораторних робіт і має на меті перевірку рівня підготовленості студента.

Поточний контроль (тестування) здійснюється та оцінюється за питаннями, які винесено на самостійну роботу і лабораторні роботи. Поточний контроль проводять у письмовій формі після того, як виконано лабораторні роботи, самостійні завдання в

межах кожної теми змістового модуля. За кожним змістовим модулем проводиться поточне тестування (табл. 2.5) і кожному студентові виставляється відповідна оцінка за отриманою кількістю балів.

Загальна тривалість тестів зі ЗМ 1.1 – 1 година, зі ЗМ 1.2. - 1 година. Поточне тестування з кожного змістового модуля складається з 10 тестів. Одна правильна відповідь на кожен з тестів дорівнює 4 балів для ЗМ 1.1, і 6 балів для ЗМ 1.2. Для оцінювання рівня відповідей студентів на тестові завдання використовують наступні критерії оцінювання (табл. 2.6).

Проведення підсумкового диференційного заліку з Модулю 1

Підсумковий контроль за модулем І - у формі заліку. Умовою заліку є:

- сума накопичення балів за двома змістовими модулями, яка повинна бути не менше, ніж 51% балів з поточного контролю (за внутрішнім вузівським рейтингом або системою ESTC);
- обов'язковий захист лабораторних робіт.

Залік за результатом поточного контролю, якщо студент набрав більш ніж 51 % балів за виконанні завдання з проведених тестів.

Залік за результатом підсумкового тестування, якщо загальна сума балів складає менш ніж 50% балів з поточного тестування.

Залік проводять у письмовій формі. Загальна тривалість заліку – 1,5 години. До складання заліку допускаються студенти, які мають незадовільну кількість балів із складених тестів з основних навчальних елементів: змістових модулів, передбачених програмою дисципліни.

Підсумкове тестування складається з 20 тестів та оцінюється у 100 балів. Одна правильна відповідь на кожен з тестів дорівнює 5 балів. Тестове завдання містить запитання першого і другого змістових модулів.

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання і в системі ECTS згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ECTS (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 - Шкала перерахунку оцінок результатів навчання в різних системах оцінювання

Система оцінювання	Шкала оцінювання						
Внутрішній вузівський рейтинг, %	100-91	90-71		70-51		50-0	
Національна 4-бальна і в системі ECTS	5 <i>відмінно</i> <i>A</i>	4 <i>добре</i> <i>B, C</i>		3 <i>задовільно</i> <i>D, E</i>		2 <i>незадовільно</i> <i>FX, F</i>	
Внутрішній вузівський рейтинг у системі ECTS, %	100-91	90-81	80-71	70-61	60-51	50-26	25-0
Національна 7-бальна і в системі ECTS	<i>відмінно</i> <i>A</i>	<i>дуже добре</i> <i>B</i>	<i>добре</i> <i>C</i>	<i>задовільно</i> <i>D</i>	<i>достатньо</i> <i>E</i>	<i>незадовільно*</i> <i>FX*</i>	<i>незадовільно</i> <i>F**</i>
ECTS, % студентів	<i>A</i> <i>10</i>	<i>B</i> <i>25</i>	<i>C</i> <i>30</i>	<i>D</i> <i>25</i>	<i>E</i> <i>10</i>	<i>FX*</i>	<i>F**</i>
							<i>не враховується</i>

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Таблиця 2.7 - Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література		
1	Боуман Д, Эмерсон С, Дарновски М. Практическое руководство по SQL. 3-е издание.: Пер. с англ. – К.: Диалектика, 1997. – 320с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2,
2	Дейт К. Введение в системы баз данных.– М.: Наука. – 1980. – 463с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2.
3	Мартин Д. Организация баз данных в вычислительных системах.– М.: Наука. –1980. –560с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2,
2. Додаткові джерела		
1	Использование MS Access 97: Пер. с англ.–2-е изд. – К:1998. –944с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2.
3. Методичне забезпечення		
1	Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології» (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальності 8.092601 – «Водопостачання та водовідведення») / Укл.: Чуб І.М., – Харків: ХНАМГ, 2008. – 11 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2,
2	Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни (Інформаційні комп'ютерні технології ” (для студентів 5 курсу спеціальності 8.092601- Водопостачання та водовідведення) / Укл.: І.М.Чуб. - Харків: ХНАМГ, 2008. - 20 с.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2,
4. Internet ресурси		
1	Цифровий репозиторій ХНАМГ // www.ksame.ua	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2,

Навчальне видання

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні комп'ютерні технології» (для студентів 5 курсу напряму 0926 – «Водні ресурси» спеціальності 8.092601- «Водопостачання та водовідведення»)

Укладач: Ірина Миколаївна Чуб

План 2009, поз. 112 Р

Підп. до друку 26.12.2009 Друк на різнографі. Замовл. № 5926	Формат 60 x 84 1/16 Умовн.-друк. арк. 0,6 Тираж 10 прим.	Папір офісний Обл.-вид. арк. 0,9
61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12		
Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ		
61002, Харків, вул. Революції, 12		